

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Takashi INADA, et al.**

Group Art Unit: **Not Yet Assigned**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **January 2, 2004**

For: **APPARATUS FOR CHECKING TERMINAL LOCK AND METHOD OF CHECKING TERMINAL LOCK**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: January 2, 2004

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2003-001813, filed January 8, 2003

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, KRATZ, QUINTOS,
HANSON & BROOKS, LLP

William L. Brooks
William L. Brooks

Attorney for Applicants

Reg. No. 34,129

WLB/jaz
Atty. Docket No. **031361**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 8 日 ✓
Date of Application:

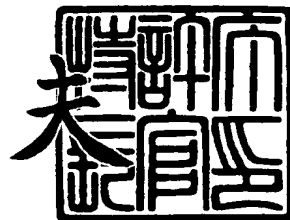
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 0 1 8 1 3 ✓
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 0 1 8 1 3]

出 願 人 矢 崎 総 業 株 式 会 社 ✓
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 2 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 P84713-24

【提出日】 平成15年 1月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01R 13/64
H01R 43/00

【発明の名称】 端子係止確認装置及び端子係止確認方法

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 岡山県倉敷市中島 1 0 0 4 矢崎部品株式会社内

 【氏名】 稲田 隆

【発明者】

 【住所又は居所】 岡山県倉敷市中島 1 0 0 4 矢崎部品株式会社内

 【氏名】 金田 耕二

【発明者】

 【住所又は居所】 岡山県倉敷市中島 1 0 0 4 矢崎部品株式会社内

 【氏名】 谷口 泰士

【発明者】

 【住所又は居所】 岡山県倉敷市中島 1 0 0 4 矢崎部品株式会社内

 【氏名】 藤野 雅司

【発明者】

 【住所又は居所】 岡山県倉敷市中島 1 0 0 4 矢崎部品株式会社内

 【氏名】 荒木 房利

【発明者】

 【住所又は居所】 岡山県倉敷市中島 1 0 0 4 矢崎部品株式会社内

 【氏名】 町田 豊和

【特許出願人】

 【識別番号】 000006895

 【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】**【識別番号】** 100060690**【弁理士】****【氏名又は名称】** 瀧野 秀雄**【電話番号】** 03-5421-2331**【選任した代理人】****【識別番号】** 100097858**【弁理士】****【氏名又は名称】** 越智 浩史**【電話番号】** 03-5421-2331**【選任した代理人】****【識別番号】** 100108017**【弁理士】****【氏名又は名称】** 松村 貞男**【電話番号】** 03-5421-2331**【選任した代理人】****【識別番号】** 100075421**【弁理士】****【氏名又は名称】** 垣内 勇**【電話番号】** 03-5421-2331**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 012450**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0004350**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 端子係止確認装置及び端子係止確認方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 装置本体に端子挿抜方向移動自在に設けられ、コネクタハウジングを固定するハウジングセット部と、該ハウジングセット部を端子挿入方向に付勢する付勢手段とを備えたことを特徴とする端子係止確認装置。

【請求項 2】 前記付勢手段の付勢力が端子係止確認力に等しくなったことを検出させる検知手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の端子係止確認装置。

【請求項 3】 前記付勢手段が圧縮コイルばねであることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の端子係止確認装置。

【請求項 4】 一方が前記圧縮コイルばねを支持し、他方が前記装置本体に固定されるストッパ部材を備えたことを特徴とする請求項 3 記載の端子係止確認装置。

【請求項 5】 前記ハウジングセット部を端子挿抜方向に案内するガイド部材を備えたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載の端子係止確認装置。

【請求項 6】 前記装置本体に、前記端子に対する導通検査用の接触子及び／又は前記コネクタハウジングの端子収容室に対する端子挿入誘導用の発光部を備えたことを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の端子係止確認装置。

【請求項 7】 コネクタハウジングをハウジングセット部に固定し、該コネクタハウジングに端子付き電線の端子を挿入係止させ、該ハウジングセット部を端子挿入方向に付勢手段で付勢した状態で、電線を端子抜き方向に引っ張って、端子の係止確認を行わせることを特徴とする端子係止確認方法。

【請求項 8】 前記付勢手段の付勢力が端子係止確認力に達したことを表示させることを特徴とする請求項 7 記載の端子係止確認方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、端子をコネクタハウジング内に挿入した後、電線を引っ張って端子の係止確認を行わせる端子係止確認装置及び端子係止確認方法に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来の端子係止確認方法は、合成樹脂製のコネクタハウジングの端子収容室に端子付き電線の端子を挿入した後、端子付き電線を挿入方向とは反対の方向に引っ張ることで行っていた。

【 0 0 0 3 】

端子係止確認は、コネクタハウジングの可撓性の係止ランスに端子の係止部である段部や孔部等が確実に係合したか否かを確認するためのものであり、端子の係止が確実に行われていない場合は、端子がコネクタハウジングから抜け出すことで、あるいは端子が引張方向に移動することで係止不良が検出される。なお、端子に可撓性の係止片を設け、コネクタハウジングの係止部である段部等に係止片を係合させて、端子の係止を行わせる場合も同様である。

【 0 0 0 4 】

製品段階（実使用段階）で端子の係止が不完全である場合は、例えば車両の振動等によって端子が抜け出し方向に移動して、相手端子との接触が不完全になったり接触が完全に断たれてしまい、車両の電装品や各種補機等への給電が停止され、電装品等の作動が停止してしまうという重大な問題を引き起こしてしまう。

【 0 0 0 5 】

例えば車両用のコネクタは少なくともコネクタハウジングと端子とで構成され、通常、コネクタには複数の端子が挿入され、各端子に続く電線を作業者がコネクタハウジングの各端子収容室に手で挿入した後、端子挿入毎にあるいは全ての端子を挿入した後、電線を手で引っ張って端子の係止確認を行っていた。端子を手で挿入するものとしては少量多種生産のものや自動挿入化が困難なもの等が挙げられる。

【 0 0 0 6 】

一つのコネクタハウジングに複数の端子付き電線の一方の端子を挿入したり、

複数の端子付き電線の両方の端子を二つのコネクタハウジングにそれぞれ挿入したり、あるいは前者のものと後者のものを混合させる等して、サブワイヤハーネスが構成され、複数のサブワイヤハーネスを合体させ、テープ巻きで結束したり、グロメットやコルゲートチューブといった付属部品を組み付けて、一つのワイヤハーネス（組電線）が構成される。

【 0 0 0 7 】

サブワイヤハーネス段階あるいはワイヤハーネス段階で各端子付き電線の導通検査が行なわれ、端子付き電線の両端のコネクタ間の導通の良否が判定される。導通検査は一方のコネクタを導通検査具にセットし、他方のコネクタを導通検査制御装置側に接続し、導通検査制御装置の作用で各端子付き電線毎に回路を切り換えることで、各端子付き電線の導通の有無が検査され、その検査結果がランプやブザー（警報）等で表示される。導通検査が O K になった段階で例えば最終の部品組付や荷姿形成等が行われる。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の端子係止確認方法にあっては、作業者によって電線を引っ張る力がばらつくために、係止確認が不完全になりやすく、引張力が小さ過ぎて係止不完全を見逃してしまったり、逆に引張力が大き過ぎてコネクタハウジングの係止ランスや端子の係止片等を変形や破損させてしまいかねないという心配があった。特に信号線用の端子等、端子が小さなものの場合には、コネクタハウジングもそれに応じて小さいために、係止ランス等が破損しやすいという問題があった。また、端子の係止確認を行った後、後工程でコネクタの導通検査を行っているために、サブワイヤハーネスの製造に多くの工数がかかり、生産性が悪いという問題もあった。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記した点に鑑み、作業者による端子係止確認のばらつきを解消して、端子係止確認精度を向上させると共に端子やコネクタハウジングの変形や破損を防止することのできる端子係止確認装置及び端子係止確認方法を提供することを第一の目的とし、第一の目的に加えて、端子の係止確認とコネクタの導通検

査等とを効率良く行うことのできる端子係止確認装置及び端子係止確認方法を提供することを第二の目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項1に係る端子係止確認装置は、装置本体に端子挿抜方向移動自在に設けられ、コネクタハウジングを固定するハウジングセット部と、該ハウジングセット部を端子挿入方向に付勢する付勢手段とを備えたことを特徴とする。

上記構成により、コネクタハウジングから導出された電線を端子抜き方向に引っ張ることで、ハウジングセット部に固定されたコネクタハウジングがハウジングセット部と一体に付勢手段の付勢力に抗して移動する。コネクタハウジング内に端子が完全に係止されていれば、端子がコネクタハウジングと一体に移動し、端子に付勢力すなわち端子係止確認力が作用する。端子の係止が不完全であれば、付勢力によって端子がコネクタハウジングから抜き出し方向に移動し、作業者の手感等で端子係止不良が検知される。かかる装置本体は検査作業台であっても、あるいは他の検査機能等を有するものであってもよい。

【0011】

請求項2に係る端子係止確認装置は、請求項1記載の端子係止確認装置において、前記付勢手段の付勢力が端子係止確認力に等しくなったことを検出させる検知手段を備えたことを特徴とする。

上記構成により、検知手段からの信号によって作業者等が端子係止確認完了を感知でき、それ以上の無用な端子の引張確認を行うことが防止される。

【0012】

請求項3に係る端子係止確認装置は、請求項1又は2記載の端子係止確認装置において、前記付勢手段が圧縮コイルばねであることを特徴とする。

上記構成により、圧縮コイルばねがハウジングセット部を端子挿入方向に付勢（押圧）し、圧縮コイルばねの付勢力に抗して電線が端子抜き方向に引っ張られる。端子は圧縮コイルばねのストロークに伴って序々に引っ張られるから、端子やコネクタハウジングに急激な力が作用することがない。

【0013】

請求項4に係る端子係止確認装置は、請求項3記載の端子係止確認装置において、一方が前記圧縮コイルばねを支持し、他方が前記装置本体に固定されるストッパ部材を備えたことを特徴とする。

上記構成により、電線の引張操作時にストッパ部材とハウジングセット部との間で圧縮コイルばねが圧縮され、ストッパ部材に対してハウジングセット部が端子抜き方向に移動する。ストッパ部材でハウジングセット部が圧縮コイルばねを介して装置本体に端子抜き方向移動自在に支持される。

【0014】

請求項5に係る端子係止確認装置は、請求項1～4の何れか1項に記載の端子係止確認装置において、前記ハウジングセット部を端子挿抜方向に案内するガイドバーを備えたことを特徴とする。

上記構成により、ハウジングセット部がガイドバーに沿って位置決めされつつ端子の挿入脱抜方向にスムーズにスライドする。

【0015】

請求項6に係る端子係止確認装置は、請求項1～5の何れか1項に記載の端子係止確認装置において、前記装置本体に、前記端子に対する導通検査用の接触子及び／又は前記コネクタハウジングの端子収容室に対する端子挿入誘導用の発光部を備えたことを特徴とする。

上記構成により、端子の係止確認と端子付き電線の導通検査及び／又は端子挿入誘導とが一つの装置で短時間で効率良く行われる。上記検知手段からの信号で制御装置を介して次の端子挿入誘導用の発光部を発光させることも可能となる。

【0016】

請求項7に係る端子係止確認方法は、コネクタハウジングをハウジングセット部に固定し、該コネクタハウジングに端子付き電線の端子を挿入係止させ、該ハウジングセット部を端子挿入方向に付勢手段で付勢した状態で、電線を端子抜き方向に引っ張って、端子の係止確認を行わせることを特徴とする。

上記構成により、コネクタハウジングから導出された電線を端子抜き方向に引っ張ることで、ハウジングセット部に固定されたコネクタハウジングがハウジン

グセット部と一体に付勢手段の付勢力に抗して移動する。コネクタハウジング内に端子が完全に係止されていれば、端子がコネクタハウジングと一体に移動し、端子に付勢力すなわち端子係止確認力が作用する。端子の係止が不完全であれば、付勢力によって端子がコネクタハウジングから抜き出し方向に移動し、作業者の手感等で端子係止不良が検知される。

【0017】

請求項 8 に係る端子係止確認方法は、請求項 7 記載の端子係止確認方法において、前記付勢手段の付勢力が端子係止確認力に達したことを表示させることを特徴とする。

上記構成により、端子の係止確認が正確な引張力でなされたことを作業者が感知でき、それ以上の無用な端子の引張が防止される。

【0018】

【発明の実施の形態】

図 1 ～図 3 は、本発明に係る端子係止確認装置の一実施形態を示し、図 1 は要部を断面とした正面図、図 2 は要部を断面とした側面図、図 3 は図 2 に対応する平面図（上面図）をそれぞれ示すものである。

【0019】

この端子係止確認装置 1 は、合成樹脂製のコネクタハウジング 2 を挿入するハウジング挿入穴 3 と、コネクタハウジング 2 をハウジング挿入穴 3 から抜け出しなく固定するロック部材 4 と、ハウジング挿入穴 3 の底壁を兼ねる可動基板 5 と、可動基板 5 を矢印 A の如くハウジング挿入方向すなわち端子挿入方向に付勢する圧縮コイルばね（付勢部材） 6 と、圧縮コイルばね 6 を停止させるストッパ部材 7 と、ストッパ部材 7 を固定する装置本体 8 とを備えている。

【0020】

ハウジング挿入穴 3 は上部に開口 3 a（図 1）を有し、コネクタハウジング 2 は上方から下向きにハウジング挿入穴 3 内に挿入される。可動基板 5 は水平に位置し、装置本体 8 とほぼ同じ前後左右の幅寸法で形成されている。可動基板 5 の上面がハウジング挿入穴 3 の底面を構成し、可動基板 5 の左右両側の上面に左右一対の圧縮コイルばね 6 の下端が当接し、各圧縮コイルばね 6 の上端は各ストッ

パ部材 7 の上側のフック部 9 (図 1) に当接し、その状態で各圧縮コイルばね 6 は伸長した状態となっている。

【0021】

ハウジング挿入穴 3 はハウジングセットブロック 10 内に垂直方向に形成されている。各圧縮コイルばね 6 はハウジングセットブロック 10 内の略円柱状の空間内に収容され、そのばね収容空間はストッパ部材 7 のフック部 9 を挿通させる上下方向に長いスリット状の切欠部 12 (図 1) と上方向の切欠部 13 (図 1) とに連通している。

【0022】

ストッパ部材 7 は垂直方向の長辺部 14 (図 1) と、長辺部 14 の上部側で内向きに水平方向に屈曲した前記フック部 9 とで構成され、フック部 9 の下面に前記圧縮コイルばね 6 の上端部を位置決め収容する座穴 15 (図 1) が設けられ、長辺部 14 の下端側に、前記装置本体 8 のカバー 16 (図 1) にねじ部材 17 で固定するための挿通部が設けられ、フック部 9 の下面から長辺部 14 の長手方向に、前記可動基板 5 を上下方向に移動させるガイド凹部 18 (図 1) が形成されている。長辺部 14 の下端側の部分が装置本体 8 の左右の側壁であるカバー 16 の外面に固定され、フック部 9 がハウジングセットブロック 10 のばね収容空間に続く切欠部 13 内に位置している。

【0023】

ハウジングセットブロック 10 は可動基板 5 に固定され、可動基板 5 と一体に圧縮コイルばね 6 の付勢に抗してストッパ部材 7 に対して上方向に移動自在である。少なくともハウジングセットブロック 10 と可動基板 5 とでハウジングセット部 19 が構成されている。ハウジングセットブロック 10 と可動基板 5 とを一体に形成してハウジングセット部 19 とすることも可能である。

【0024】

装置本体 8 の上壁 20 から上向きに複数本 (本例で四本) のガイドバー (ガイド部材) 21 が突出固定され、各ガイドバー 21 が、ハウジングセットブロック 10 に設けた垂直方向のガイド孔 22 にスライド自在に係合している。

【0025】

左右のカバー 16 (図 1) は装置本体 8 にねじ部材 23 (図 1) で固定され、カバー 16 の下端は外側に屈曲延長されて固定用のブラケット 24 (図 1) となっている。ブラケット 24 は作業台 (図示せず) にねじ部材で固定される。

【0026】

ハウジング挿入穴 3 からのコネクタハウジング 2 の抜け出しを抑えるロック部材 4 (図 2) は、ハウジングセットブロック 10 の水平方向の切欠部 25 内に水平方向スライド自在に配置されている。ロック部材 4 は切欠部 25 の上面に沿ってスライド自在な基部 26 と、基部 26 の前端側から上向きに続く立ち上げ部 27 と、立ち上げ部 27 の上部から水平に続く爪部 28 とで構成されている。爪部 28 は湾曲状のハウジングガイド面 28a を有している。爪部 28 はロック解除操作部としても作用する。

【0027】

ロック部材 4 の基部 26 に水平方向の長孔 28 (図 2) が設けられ、長孔 28 に水平なガイドバー 40 が挿入され、ガイドバー 40 の端部はハウジングセットブロック 10 に固定されている。基部 26 の後端側には圧縮コイルばね 29 が弾設され、ロック部材 4 は圧縮コイルばね 29 で前方すなわちロック方向に付勢されている。

【0028】

その状態でロック部材 4 の爪部 28 がハウジングセットブロック 10 の上端面に沿ってハウジング挿入穴 3 の開口 3a に臨んで位置し、コネクタハウジング 2 の上端面 (ハウジング挿入穴 3 に挿入した場合の上端面であり、コネクタハウジング 2 の使用状態では電線導出側の後端面となる) に当接してコネクタハウジング 2 の抜け出しを防止する。ロック部材 4 の解除はばね付勢に抗してロック部材 4 を後方へ押すことで簡単に行うことができる。なお、ロック部材 4 は本形態に限らず、コネクタハウジング 2 の抜け出しを防止するべく種々の形態のものを適宜使用可能である。

【0029】

ハウジングセット部 10 の可動基板 5 に対して装置本体 8 に検知スイッチ (検知手段) 30 が設けられ、検知スイッチ 30 によって可動基板 5 のストロークの

有無が検出される。検知スイッチ 30 は上向きにばね付勢されたレバー式の移動子 31 を有し、移動子 31 の先端が可動基板 5 の下面に接して可動基板 5 の昇降に応じて上下に回動自在である。

【0030】

検知スイッチ 30 は図示しないランプやブザーに接続され、移動子 31 が上向きに規定のストロークだけ移動した時点で（端子係止確認 OK の場合に）例えば OK ランプが点灯し、規定のストロークに満たない場合は NG ブザーが鳴る。また、検知スイッチ 30 はリード線 32 に接続され、リード線 32 は装置本体 8 から外部に導出されて図示しない制御装置に接続され、例えばストローク OK の場合にのみ次の端子挿入誘導を行わせるようにすることも可能である。

【0031】

装置本体 8 内には、ハウジング挿入穴 3 内に先端部を突出させた導通検査用の接触子 33（図 2）がコネクタハウジング 2 の端子収容室 38（図 3）の数と位置に対応して配設され、各接触子 33 はリード線 39（図 2）に接続されて外部に導出され、前記制御装置（図示せず）に接続されている。各接触子 33 は固定ブロック 34（図 2）に固定され、固定ブロック 34 はコネクタの種類に応じて装置本体 8 内にねじ手段で着脱自在である。ハウジングセット部 19 もコネクタの種類に応じて装置本体 8 に着脱自在である。端子確認装置 1 は導通検査用の接触子 33 を備えたことで端子係止確認兼導通検査装置となっている。

【0032】

また、本例の装置本体 8 には端子挿入誘導用の発光部（発光ダイオード）35（図 2）がコネクタハウジング 2 の端子収容室 38 の数と位置に対応して配設されている。発光部 35 はリード線 36 で外部の制御装置に接続されている。発光部 35 はコネクタハウジング 2 の下から所要の端子収容室 38 を照射して作業者に端子の挿入位置を指示する。発光部 35 の発光は、例えば制御装置に予め端子の挿入順序を記憶させたり、あるいは端子と端子収容室 38（図 3）との関係（どの端子をどの収容室に挿入するか）を記憶させておくこと等で行われる。端子挿入誘導用の発光部 35 を備えたことで、端子係止確認装置 1 は端子挿入誘導兼端子係止確認兼導通検査装置となっている。

【0033】

以下に上記端子係止確認装置（端子挿入誘導兼端子係止確認兼導通検査装置）

1 の使用方法すなわち端子係止確認方法を説明する。

まず、コネクタハウジング 2 をハウジング挿入孔 3 に挿入する。この際、ロック部材 4 の爪部 28 の湾曲面 28a（図 2）にコネクタハウジング 2 の先端が押接し、ロック部材 4 は自動的に後方にスライドし、ハウジング挿入完了と同時にばね 29 の付勢力で前方に復帰してコネクタハウジングをロックする。これにより、簡単且つ迅速にコネクタハウジング 2 をセット固定することができる。

【0034】

コネクタハウジング 2 内には導通検査用の接触子 33 の先端部が進入する。

次いで、コネクタハウジング 2 の所要の端子収容室 38 に上方から端子付き電線 37（図 2）の端子を挿入する。端子の挿入は発光部 35（図 2）の照射によって正確に行われる。端子は端子収容室内の可撓性の係止ランス（図示せず）で係止されると同時に、端子先端が導通検査用の接触子 3（図 2）の先端部に接触する。これにより、導通検査制御装置（図示せず）で端子付き電線 37 の導通を検査可能となる。

【0035】

導通検査は、端子付き電線 37 の他方の端子を予め他方のコネクタハウジング（図示せず）に挿入しておき、他方のコネクタハウジングを導通検査具（図示せず）にセットして行うか、あるいは端子付き電線 37 の他方の端子を他の端子係止確認兼導通検査装置（図示せず）のコネクタハウジングに挿入した時点で行う。

【0036】

図 1～図 3 でハウジングセット部 19 のコネクタハウジング 2 に一本の端子付き電線 37（図 2）の一つの端子を挿入した後、作業者がその電線 37 を矢印 B の如く端子挿入反対方向すなわち端子抜き方向に引っ張ることで、端子の引張力がコネクタハウジング 2 に伝わり、コネクタハウジング 2 が圧縮コイルばね 6 の付勢力に抗してハウジングセット部 19 すなわちハウジングセットブロック 10 及び可動基板 5 と一体にガイドバー 21 に沿って上昇し、端子の係止が完全であ

れば規定の上昇ストロークをクリアし、それを検知スイッチ 30 が検知してランプ等で OK 表示を行わせる。

【0037】

ここで上昇ストロークとは、端子の種類に応じた規定の係止確認力を得るように圧縮コイルばね 6 を圧縮させた際のストロークのことである。係止確認力はばね常数×ストロークで規定される。これにより、作業者による引張力のばらつきなく、誰でも正確に端子係止確認を行うことができる。

【0038】

引張確認が OK となった時点で電線 37 の引張をやめれば、圧縮コイルばね 6 の伸び方向の復元力でコネクタハウジング 2 と一体にハウジングセット部 19 が原位置に復帰する。次いで次の端子をコネクタハウジング 2 に挿入して同様の引張確認を行う。ハウジングセット部 19 はガイドバー 21 に沿って位置決めされつつスムーズに昇降する。ガイドバー 21 によってコネクタハウジング内の端子収容室 38 (図 3) と装置本体 8 側の導通検査用の接触子 33 (図 2) や端子挿入誘導用の発光部 35 との位置決めが正確に行われる。

【0039】

なお、例えば端子係止確認力を二倍に規定し、二本の端子付き電線 37 (図 2) を両手等で同時に引っ張って二つの端子の係止確認を同時に行うことも可能である。また、引張ストロークが規定値をクリアし、検知スイッチ 30 が作動した際にその信号を制御装置 (図示せず) が検知して次の端子収容室 38 の発光部 35 を発光させたり、電線セット棚 (図示せず) の次の端子付き電線 37 の選択位置を発光指示させたりすることも可能である。

【0040】

上記実施形態においては、付勢手段として圧縮コイルばね 6 を用いて電線 37 の引張力を発揮させていたが、圧縮コイルばね 6 に代えて引張コイルばねや板ばね、ゴムといった弾性部材やエアシリンダによる付勢あるいは重り等の付勢手段を用いてハウジングセット部 19 をコネクタハウジング 2 ごと電線引張方向とは逆の方向すなわち端子挿入方向に付勢することも可能である。

【0041】

また、本実施形態ではコネクタハウジング 2 のセット位置をハウジングセットブロック 10 の中央よりもやや偏心させているが、コネクタハウジング 2 を中央に配置してハウジングセットブロック 10 とガイドバー 21 との摺動を一層スムーズ化させることも可能である。本形態によってもコネクタハウジング 2 の左右両側に付勢部材である一对の圧縮コイルばね 6 が対称に配置されているから、実使用上は何ら問題はない。

【0042】

圧縮コイルばね 6 はコネクタハウジング 2 の中心を通る線上に配置することが好ましく、例えば圧縮コイルばね 6 を四つ配置する場合はコネクタハウジング 2 の中心を通る二本の交差線上に配置することが好ましい。

【0043】

また、ガイドバー 21 に代えて装置本体 8 に立設された壁部（図示せず）にガイド溝を設け、ガイド溝にハウジングセット部 19 を上下方向スライド自在に係合させることも可能である。また、検知スイッチ 30 はストローク式のものに限り、例えばレーザ式の検知スイッチや無接点スイッチ等を用いることも可能である。また、ロック部材 4 はロックアームやロックピン、ロックレバー等種々の形態のものを適用可能である。

【0044】

また、本実施形態では装置本体 8 を固定して電線 37 を引っ張ることでハウジングセット部 19 を移動させるようにしているが、電線 37 をクランプ等で固定して装置本体 8 を引っ張るように移動させることで、ハウジングセット部 19 を相対的に電線引張方向に移動させるようにしてもよい。また、導通検査機能や端子挿入誘導機能を必要としない場合は、装置本体 8 として組立作業台や検査台等を用いることも可能である。

【0045】

【発明の効果】

以上の如く、請求項 1 又は 7 記載の発明によれば、電線を端子抜き方向に引っ張ることで、コネクタハウジング内の端子が付勢手段で端子挿入方向に付勢されつつ、抜き方向に引っ張られるから、付勢手段の付勢力で正確に且つ容易に端子

係止確認を行うことができる。これにより、作業者による引張力のばらつきがなくなり、だれでも正確に端子係止確認を行うことができ、端子係止確認精度が向上すると共に、過大な引張力による端子やコネクタハウジング内部の変形や破損等が防止され、端子接続（コネクタ接続）の信頼性が向上する。

【0046】

請求項2又は8記載の発明によれば、端子係止確認力が端子に作用したことを作業者等が感知でき、それ以上の端子の引張が防止されるから、端子やコネクタハウジング内部の変形や破損等が一層確実に防止されると共に、端子係止確認精度が一層向上する。

【0047】

請求項3記載の発明によれば、圧縮コイルばねのストロークに伴って端子が序々に引っ張られるから、端子やコネクタハウジング内部に急激な力が作用せず、端子やコネクタハウジングの変形や破損等が一層確実に防止される。

【0048】

請求項4記載の発明によれば、ストッパ部材を介してハウジングセット部と装置本体とが端子抜き方向ないし端子挿入方向に相対的に移動自在となり、装置の構造が簡素化・軽量化・低コスト化される。

【0049】

請求項5記載の発明によれば、ハウジングセット部がガイドバーに沿って正確に位置決めされつつスムーズに摺動するから、端子係止確認が一層正確且つスムーズに行われる。

【0050】

請求項6記載の発明によれば、端子の係止確認と端子付き電線の導通検査及び／又は端子挿入誘導とが一つの装置で短時間で効率良く行われるから、サブワイヤハーネスの製造が効率良く行われ、生産性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る端子係止確認装置の一実施形態を示す要部を断面とした正面図である。

【図 2】

同じく端子係止確認装置を示す要部を断面とした側面図である。

【図 3】

図 2 に対応する端子係止確認装置の平面図（上面図）である。

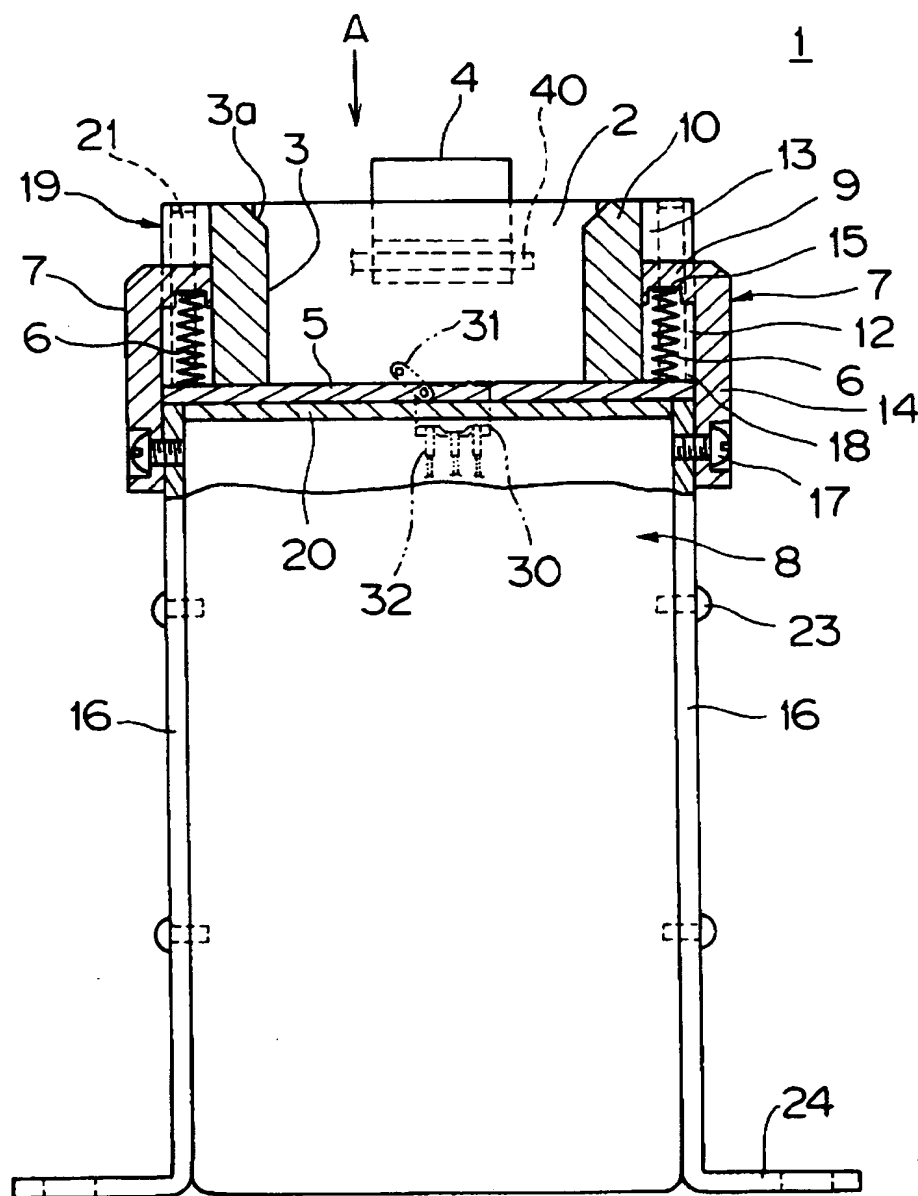
【符号の説明】

- 1 端子係止確認装置
- 2 コネクタハウジング
- 6 圧縮コイルばね（付勢手段）
- 7 ストップ部材
- 8 装置本体
- 19 ハウジングセット部
- 21 ガイドバー（ガイド部材）
- 30 検知スイッチ（検知手段）
- 33 接触子
- 35 発光部
- 37 端子付き電線
- 38 端子収容室

【書類名】

図面

【図 1】



6…圧縮コイルばね（付勢手段）

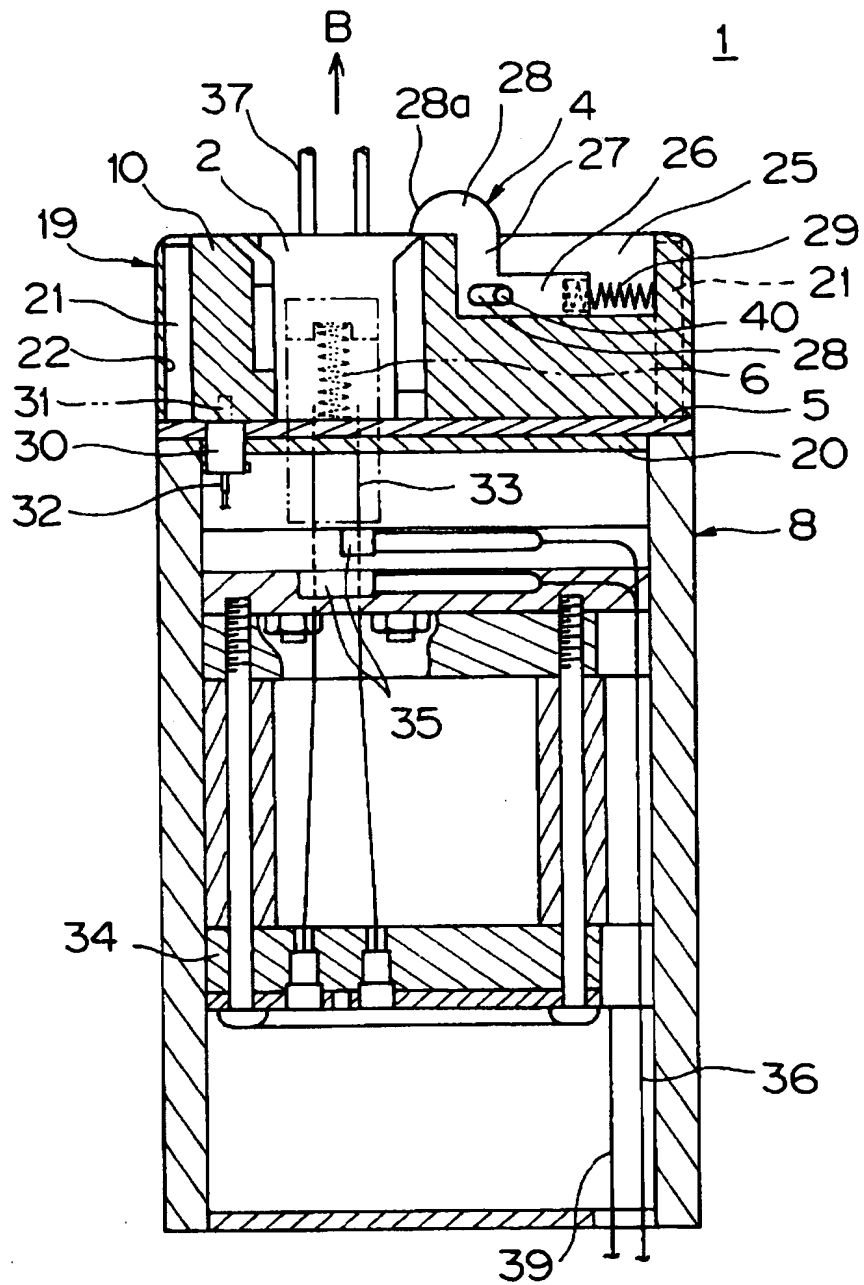
7…ストッパ部材

19…ハウジングセット部

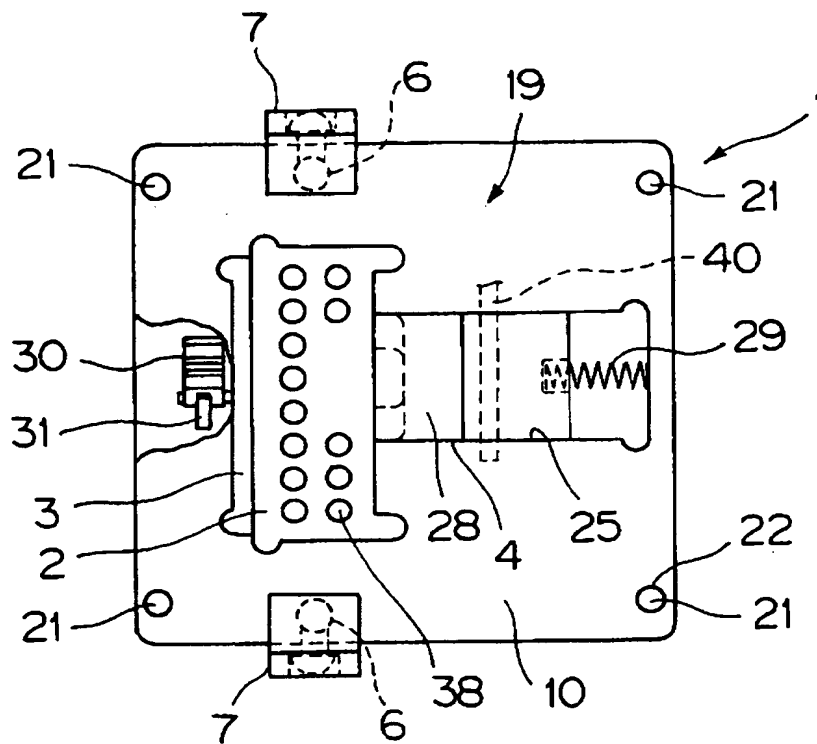
21…ガイドバー（ガイド部材）

30…検知スイッチ（検知手段）

【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コネクタハウジング内の端子の係止確認を正確に行わせる。

【解決手段】 装置本体 8 に端子挿抜方向移動自在に設けられ、コネクタハウジング 2 を固定するハウジングセット部 19 と、ハウジングセット部を端子挿入方向に付勢する付勢手段 6 とを備えた端子係止確認装置 1 を採用する。装置 1 は、付勢手段 6 の付勢力が端子係止確認力に等しくなったことを検出させる検知手段 30 を備える。コネクタハウジング 2 をハウジングセット部 19 に固定し、コネクタハウジングに端子付き電線の端子を挿入係止させ、ハウジングセット部 19 を端子挿入方向に付勢手段 6 で付勢した状態で、電線を端子抜き方向に引っ張って、端子の係止確認を行わせる。付勢手段 6 の付勢力が端子係止確認力に達したことを表示させる。

【選択図】 図 1

特願 2003-001813

出願人履歴情報

識別番号

[000006895]

1. 変更年月日

1990年 9月 6日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区三田1丁目4番28号

氏 名

矢崎総業株式会社